



(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 695/97

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **F01P 5/10**  
F01P 7/16

(22) Anmeldetag: 6.11.1997

(42) Beginn der Schutzdauer: 15.11.1998

(45) Ausgabetag: 28.12.1998

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

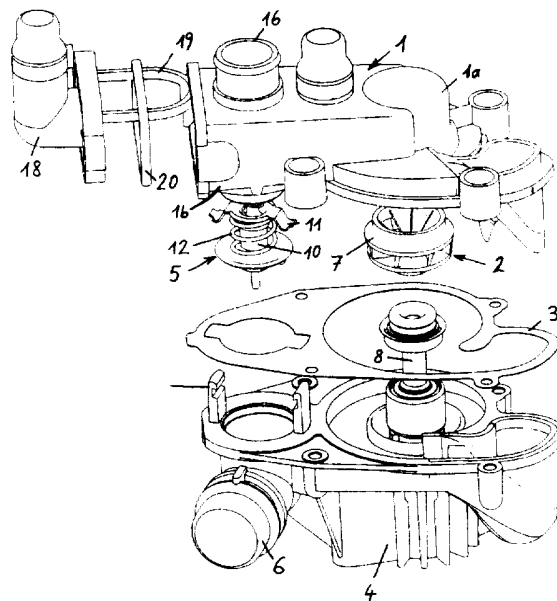
UNITECH AKTIENGESELLSCHAFT  
A-4560 KIRCHDORF/KREMS, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

HEER SIEGFRIED ING.  
KIRCHDORF/KREMS, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) KÜHLSYSTEM FÜR KRAFTFAHRZEUGE

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühlsystem für Kraftfahrzeuge mit einer als Radialpumpe ausgebildeten Kühlwasserpumpe und einem Thermostat (5) zur Regelung der Kühlung, der in einem Thermostatgehäuse (1b) eingebaut ist. Eine wesentliche bauliche Vereinfachung wird dadurch erreicht, daß die Kühlwasserpumpe (2) ein saugseitiges Gehäuse (1a) aufweist, das einstückig mit dem Thermostatgehäuse (1b) ausgebildet ist.



Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühlsystem für Kraftfahrzeuge mit einer als Radialpumpe ausgebildeten Kühlwasserpumpe und einem Thermostat zur Regelung der Kühlung, der in einem Thermostatgehäuse eingebaut ist.

An das Kühlsystem von Brennkraftmaschinen für Kraftfahrzeuge werden verschiedene Ansprüche gestellt. Insbesondere soll ein solches Kühlsystem einen möglichst einfachen Aufbau besitzen und kompakt ausgeführt sein. Der einfache Aufbau ermöglicht eine kostengünstige Herstellung und eine möglichst große Ausfallssicherheit. Der kompakte Aufbau ist notwendig, da der Einbauraum für Nebenaggregate einer zunehmenden Anzahl von Beschränkungen unterliegt. Ein solches Kühlsystem besteht in seiner Gesamtheit aus einer Kühlwasserpumpe, die üblicherweise als Radialpumpe ausgebildet ist und die Kühlwasser zu dem Motorblock und/oder zu dem Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine zuführt. Von dem Motorblock bzw. Zylinderkopf führt eine Bypassleitung direkt zu einem Thermostat, während eine weitere Leitung über einen Kühler ebenfalls zu dem Thermostat geführt wird. Darüber hinaus ist ein Heizungswärmetauscher vorgesehen, der die Wärme des Kühlwassers dazu nützt, die in den Innenraum des Fahrzeugs einzublasende Luft zu erwärmen.

Bei herkömmlichen Kühlsystemen ist ein Thermostat fallweise im Bereich des Kühlers angeordnet. Unterhalb einer vorbestimmten Temperatur sperrt dabei ein Dehnstoffelement den Kühlwasserdurchtritt durch den Kühler ab, so daß das Kühlwasser nur über die Bypassleitung im sogenannten kleinen Kreislauf geführt wird. Dies ermöglicht eine schnelle Erwärmung des Motors nach dem Kaltstart. Bei Erreichen der vorbestimmten Temperatur ändert das Dehnstoffelement seine Länge und gibt den Weg des Kühlwassers durch den Kühler frei, so daß eine ordnungsgemäße Kühlung des Motors erreicht wird.

Bei einer anderen bekannten Ausführungsvariante eines Kühlsystems ist ein Thermostat im Bereich der Kühlwasserpumpe angeordnet. Das saugseitige und druckseitige Gehäuse der Kühlwasserpumpe besteht dabei aus zwei getrennten Bauteilen, und für den Thermostat ist mindestens ein dritter Bauteil vorgesehen. Solche Kühlsysteme sind von ihrer Funktion her zufriedenstellend, die Herstellung und die Montage ist jedoch relativ aufwendig.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, das eingangs beschriebene Kühlsystem so weiterzubilden, daß eine möglichst einfache und kostengünstige Herstellung möglich ist und daß ein besonders einfacher Aufbau erreicht wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Kühlwasserpumpe ein saugseitiges Gehäuse aufweist, das einstückig mit dem Thermostatgehäuse ausgebildet ist.

Besonders günstig ist es, wenn eine Halterung für den Thermostat einstückig mit einem Lagerteil für die Kühlwasserpumpe ausgebildet ist. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Kühlsystems kann die Anzahl der Bauteile verringert werden und es kann eine besonders kompakte und einfach herzustellende Kühlwasserpumpen-Thermostat-Einheit dargestellt werden.

Gußtechnisch und strömungstechnisch besonders günstig ist es, wenn ein druckseitiges Gehäuse der Kühlwasserpumpe zum einen Teil von dem Bauteil gebildet wird, der das saugseitige Gehäuse bildet und zum anderen Teil vom Lagerteil gebildet wird, und insbesondere, wenn die Dichtebene zwischen dem saugseitigen Gehäuse und dem Lagerteil das druckseitige Gehäuse im wesentlichen entlang einer mittleren Ebene teilt.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist ein Anschlußteil für einen Heizungsrücklauf vorgesehen, der an einer Flanschfläche am Thermostatgehäuse befestigt ist, die im wesentlichen parallel zur Axialrichtung des Thermostats orientiert ist. Der Thermostat wird dabei von dem Kühlmedium aus dem Heizungsrücklauf direkt angeströmt.

Um ein besonders schnelles Ansprechverhalten des Thermostats zu gewährleisten, kann weiters vorgesehen sein, daß an einem Anschlußteil für den Heizungsrücklauf einstückig ein Strömungsumlenkbügel ausgebildet ist, der den Thermostat teilweise umgibt.

Um mit einer möglichst großen Anzahl von Gleichteilen verschiedene Einbausituationen eines Motors bewältigen zu können, ist es weiters günstig, wenn ein Strömungsumlenkbügel einstückig mit einem Befestigungsteil ausgebildet ist, an dem ein Anschlußteil für einen Heizungsrücklauf in zwei unterschiedlichen Orientierungen befestigbar ist. Eine Stellung des Anschlußteils ist dabei etwa besonders für einen Längseinbau des Motors geeignet, während die andere Stellung für einen Quereinbau geeignet ist.

Eine weitere bedeutende Vereinfachung kann dadurch erreicht werden, wenn das saugseitige Gehäuse als Teil des Motorblocks oder des Zylinderkopfs einer Brennkraftmaschine ausgebildet ist. Auf diese Weise kann ein weiterer Bauteil entfallen, und es kann der Aufwand bei der Bearbeitung verringert werden, da beispielsweise der Zylinderkopf in jedem Fall für verschiedene andere Bearbeitungsvorgänge eingespannt werden muß.

In der Folge wird die vorliegende Erfindung anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen Fig. 1 eine axonometrische Explosionsdarstellung des wesentlichen Teils eines erfindungsgemäßen Kühlsystems und Fig. 2 einen Schnitt durch die Vorrichtung von Fig. 1.

Die Wasserpumpen-Thermostat-Einheit der Fig. 1 besteht aus einem ersten Bauteil 1, der einstückig das saugseitige Gehäuse 1a der Kühlwasserpumpe 2 und das Thermostatgehäuse 1b bildet. An dem ersten Bauteil 1 ist über eine Dichtung 3 der Lagerteil 4 für die Kühlwasser-

pumpe 2 angeflanscht, der gleichzeitig die Halterung 4a für den Thermostat 5 bildet. Ein Anschluß 6 am Lagerteil 4 ist für den Rücklauf des Kühlwassers vom nicht dargestellten Kühler vorgesehen. Ein Pumpenlaufrad 7 ist auf einer Pumpenwelle 8 aufgesetzt, um von dieser in Drehbewegung versetzt zu werden. Der druckseitige Raum der Kühlwasserpumpe 2 ist teilweise als Ausnehmung 9a im Lagerteil 4 und zum anderen Teil als Ausnehmung 9b im ersten Bauteil 1 ausgebildet.

Der Thermostat 5 besitzt ein Dehnstoffelement 10, das über eine Halterung 11 gelagert ist, die von Klammern 21 gehalten wird. Eine erste Feder 12 drückt ein erstes Tellerventil 13 in die geschlossene Stellung. Eine zweite Feder 14 belastet ein zweites Tellerventil 15 in Schließrichtung. Die Federn 12 und 14 sind als Druckschraubenfedern ausgebildet. Das Tellerventil 13 steuert eine Öffnung, durch die Kühlwasser vom nicht dargestellten Kühler zur Kühlwasserpumpe 2 rückgeführt wird. Das Tellerventil 15 steuert den Bypassanschluß 16, über den Kühlwasser direkt vom nicht dargestellten Motorblock bzw. Zylinderkopf rückgeführt wird. An einem seitlichen Flansch 17 des Bauteils 1 ist ein Anschlußteil 18 für den Rücklauf von einem nicht dargestellten Heizungswärmetauscher vorgesehen. Am Anschlußteil 18 ist ein Strömungsumlenkbügel 19 angeformt, der den Thermostat 5 umschließt. Der Bügel 19 hat die Aufgabe, das Kühlwasser, das durch das Tellerventil 15 einströmt, so umzulenken, daß es den Thermostat 5 sicher umströmt. Dadurch wird gewährleistet, daß der Thermostat auf eine Erhöhung der Temperatur des rücklaufenden Kühlwassers schnell und zuverlässig reagiert und bei Überschreiten einer vorbestimmten Temperatur das Tellerventil 15 schließt. Die Ausbildung des Strömungsumlenkbügels 19 aus Kunststoff ermöglicht eine wesentliche Vereinfachung des Herstellungsverfahrens für den Bauteil 1 im Vergleich zu einer an diesem angeformten Rippe. Dadurch kann eine wesentliche Kostenersparnis erzielt werden.

Eine Dichtung 20 ist vorgesehen, um den Anschlußteil 18 gegenüber dem Flansch 17 abzudichten.

Der Strömungsumlenkbügel 19 kann einstückig mit dem Anschlußteil 18 ausgebildet sein, in einer alternativen Ausführungsvariante kann jedoch vorgesehen sein, daß der Strömungsumlenkbügel 19 an einem eigenen Befestigungsteil angeformt ist, der mit dem Anschlußteil 18 in zwei unterschiedlichen Stellungen verbindbar ist, beispielsweise über eine Schwalbenschwanzführung. Dadurch ist es möglich, unter Verwendung von gleichen Bauteilen den Anschlußteil 18 in unterschiedlichen Stellungen zu befestigen, d. h. in einer Stellung, in der der Anschlußteil 18 in der Fig. 2 nach links zeigt, wie dargestellt, oder alternativ dazu in einer Stellung, in der er nach rechts zeigt.

Die vorliegende Erfindung ermöglicht es, eine Baugruppe, bestehend aus Kühlwasserpumpe und Thermostat, mit wenigen Bauteilen und geringem Herstellungsaufwand zu realisieren.

**ANSPRÜCHE**

1. Kühlsystem für Kraftfahrzeuge mit einer als Radialpumpe ausgebildeten Kühlwasserpumpe und einem Thermostat (5) zur Regelung der Kühlung, der in einem Thermostatgehäuse (1b) eingebaut ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kühlwasserpumpe (2) ein saugseitiges Gehäuse (1a) aufweist, das einstückig mit dem Thermostatgehäuse (1b) ausgebildet ist.
2. Kühlsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Halterung (4a) für den Thermostat (5) einstückig mit einem Lagerteil (4) für die Kühlwasserpumpe (2) ausgebildet ist.
3. Kühlsystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein druckseitiges Gehäuse (9a, 9b) der Kühlwasserpumpe (2) zum einen Teil von dem Bauteil (1) gebildet wird, der das saugseitige Gehäuse (1a) bildet, und zum anderen Teil vom Lagerteil (4) gebildet wird.
4. Kühlsystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtebene zwischen dem saugseitigen Gehäuse (1a) und dem Lagerteil (4) das druckseitige Gehäuse (9a, 9b) im wesentlichen entlang einer mittleren Ebene teilt.
5. Kühlsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Anschlußteil (18) für einen Heizungsrücklauf vorgesehen ist, der an einer Flanschfläche (17) am Thermostatgehäuse (1b) befestigt ist, die im wesentlichen parallel zur Axialrichtung des Thermostats (5) orientiert ist.
6. Kühlsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß an einem Anschlußteil (18) für den Heizungsrücklauf einstückig ein Strömungsumlenkbügel (19) ausgebildet ist, der den Thermostat (5) teilweise umgibt.
7. Kühlsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Strömungsumlenkbügel (19) einstückig mit einem Befestigungsteil ausgebildet ist, an dem ein Anschlußteil (18) für einen Heizungsrücklauf in zwei unterschiedlichen Orientierungen befestigbar ist.
8. Kühlsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das saugseitige Gehäuse als Teil des Motorblocks oder des Zylinderkopfs einer Brennkraftmaschine ausgebildet ist.

Fig. 1

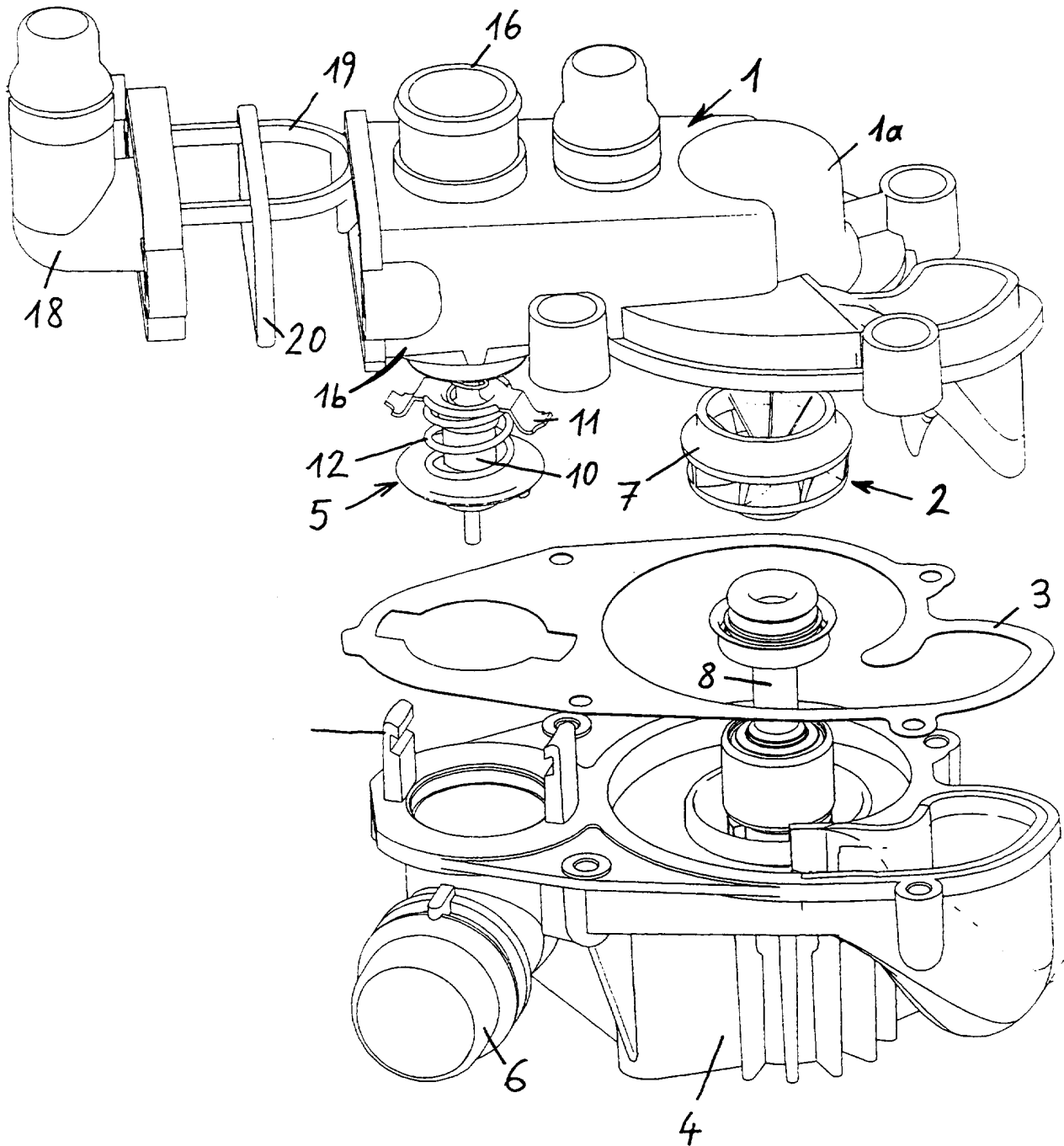
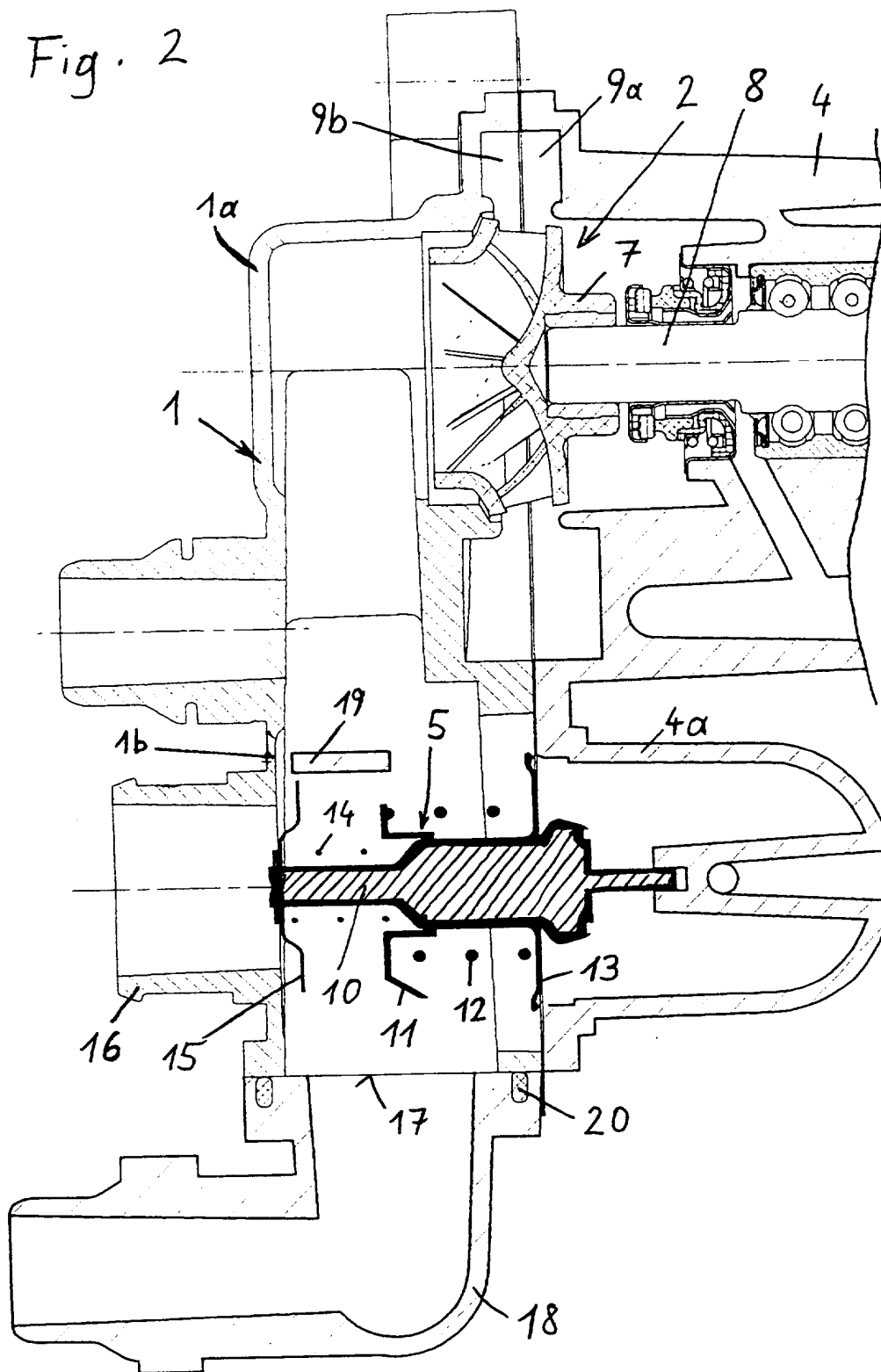


Fig. 2



Recherchenbericht zu GM 695/97

Ihr Zeichen: 0291

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC<sup>6</sup> : F 01 P 5/10, 7/16

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F 01 P 5/10, 5/12, 7/14, 7/16

Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, PAJ

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax. Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 534 24 - 153) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte „Patentfamilien“ (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter der Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
A	WO 96/03574 A1 (DAEWOO MOTOR CO., LTD.) 08.Februar 1996 (08.02.96), siehe Bezugszeichen 1, 2, 13.	1 - 8
A	US 4 938 185 A (DOKE) 03.Juli 1990 (03.07.90), siehe ins- besondere Fig. 3; Bezugszeichen 12, 16, 20.	1 - 8
A	DE 29 40 427 B1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 16.April 1981 (16.04.81), siehe insbesondere Fig. 1.	1 - 8
A	DE 35 17 002 A1 (HONDA GIKEN KOGYO K.K.) 21.No- vember 1985 (21.11.85), siehe Fig. 2, Bezugszeichen P, 29.	1 - 8
A	US 2 871 836 A (DOUGHTY) 03.Februar 1959 (03.02.59), siehe insbesondere Bezugszeichen 10, 26, 42, 82, 84, 86.	1 - 8
<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt		
<p><b>Kategorien der angeführten Dokumente</b> (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):</p> <p>„A“ Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.          „Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für den Fachmann naheliegend</b> ist.          „X“ Veröffentlichung von <b>besonderer Bedeutung</b>; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden.          „P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (<b>älteres Recht</b>)          „&amp;“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben <b>Patentfamilie</b> ist.</p> <p><b>Ländercodes:</b>          AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;          EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan;          RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);          WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes</p>		

Datum der Beendigung der Recherche: 15.06.98

Bearbeiter : Dipl.Ing. FIETZ